لاحكام توزيع مياه الرى

هندسية ٣٠

وزارة الاشغال العمومية

أعمال ضبط النيل

مذكرة

بشأن طائفة من اعمال الضبط لاحكام توزيع مياه الرى فى وادى النيل

بقلم

مستشار وزارة الأشغال العمومية بمصر



المطبعة الأميرية بالقاهرة

١٩٢٠

إنّ المشروعات الوارد وصفها فى الصفحات التالية هى المشروعات التى درستْها مصلحة الرى بمباشرة السر مردخ مكدونلد وتناقشتُ فيها معه مرارا . وقد وافقنا معا على تلك المشروعات بالشكل المقدّمة فيه الآن . ولى الأمل أن الحكومة ستوافق عليها وتضعها موضع التنفيذ فى الوقت اللازم »

(امضاء) : اسماعيل سرى

فى ٢٣ فبراير سنة ١٩٢٠

(ترجمة)

المقـــدّمة

إن كيفية جعل المقدار الطبيعى لمياه النيل وافيا فى جميع مواسم السـنة بمـا يتطلبه تقدّم الزراعة مسألة كانت ولا تزال نصب أعين القائمين بشؤون الرى فى القطر المصرى .

وقد تقدّمت الزراعة تقـدّما عجيبا خلال القرن المـاضى الذى شهد تحويل الوجه البحرى عن نظام الرى القديم نظام رى الحياض بمحصوله السـنوى الوحيد الى النظام الحديث نظـام الرى الصيفى الذى معه تستطيع الأرض أن تنتج فى المتوسط محصولين فى السنة أحدهما محصول القطن الثمين . وشهد القرن المـاضى أيضـا تحقيق تلك الفكرة الباهرة فكرة قناطر الدلتا واستخدامها فيما بعد للرى .

أما فى القرن الحالى فالتقدّم فى توسيع أراضى مصر الزراعية ازداد ازديادا عظيما إذ فى غضون الفترة القصيرة التى انقضت منه تم إنشاء خزان أسوان الأوّل وقناطر أسيوط وزفتى وإسنا والسدود الغاطسة التى عند قناطر الدلتا وخزان أسوان الثانى أو بعبارة أخرى تعلية الخزان الأوّل .

ولمـا كانت مصر بلدا زراعيا محضا كان ازدياد السكان العظيم الذى بدأ فى العقود الأخيرة من القرن المـاضى ولا يزال مستمرّا الى الآن عاملا سريعا جعل التسهيلات المتزايدة لانتاج الحاصلات لا تكاد تفى بحاجاته .

وبناء عليه ما كاد يتم آخر الأعمال العظيمة المذكورة آنفا حتى قضت الحاجة بالشروع حالا فى طائفة جديدة لكى تزيد حاصلات البلاد نمـاء بمعونة ايراد من المياه أكثر وفاء بالمطلوب .

وقد جاء فى تقرير وزارة الأشغال العمومية لسنة ١٩١٤ بيان إجمالى لطائفة أعمال من هذا القبيل والغرض من هذه المذكرة أن تكون بمثابة شرح أوفى لهذه المشروعات .

أعمـال ضـبط النيـل

مذكرة

بشأن طائفة من أعمـال الضبط لإحكام توزيع ميـاه الرى فى وادى النيل

الباب الاول

الحاجة الى المـاء فى المستقبل والأعمـال اللازمة لسدّ هذه الحاجة

ضرورة التوسع فى أرض الزراعة

ليس ايراد المياه الصيفى فى النيل فى جميع السنين تقريبا بكاف لتمام القيام برى الأراضى المتوقفة زراعتها عليه فى الوقت الحاضر وهناك فى الوقت ذاته حاجة ماسة الى التوسع فى الزراعة بادخالها فى مناطق جديدة لاتزال الى الآن فى حالة البوار لعدم توفر المياه .

وهذه الحاجة ناشئة عن ضغط تزايد السكان السريع إذ بلغ عددهم فى الأربعين سنة الأخيرة نحو مثلى ما كان عليه من قبل مع أن الزيادة فى مساحة الأراضى المنتجة لم تجار هذا النماء بحال من الأحوال .

ويقدّر هذا التزايد الآن بنحو ٢٠٠٠٠٠ نسمة كل عام ولما لم تكن مصر إلا بلدا زراعيا وجب أن يسير التوسع فى الزراعة بسرعة معادلة لسرعة نماء السكان الى أن يبلغ هذا التوسع منتهاه .

اذن فالحاجة شديدة الآن الى زيادة الضبط فى التصرف بمياه النيل لغرضين أولها منع الخسارة الفادحة التى تكاد تحدث كل عام بسبب قهرى وهو ضيق نطاق الزراعة والثانى تدبير كمية المياه الاضافية اللازمة للنماء .

وقبل البت فيما هى أعمال الضبط هذه وما موقعها وما مقدارها يجب بادئ بدء التأكد من مساحات الأراضى التى ستستمد المياه من النيل فى كل عقد من السنوات حتى تبلغ مساحة الزراعة غايتها القصوى .

مساحات الزراعة فى مصر

تتضمن حدود مصر السياسية متسعا عظيما من الأراضى إلا أن معظمها صحراء رملية واقعة بوجه عام على منسوب أعلى من النيل بكثير .

أما مصر الحقيقية والصغيرة فى ذاتها فيجوز فى وصفها أن يقال بالحرف الواحد "النهر الذى هو مصر" أى الأرض المتكوّنة من راسب الفيضان السنوى المتشبع بالطمى ومعظم هذه الأرض هى الدلتا أو مصر السفلى وهى على شكل مثلث رأسه عند القاهرة وقاعدته على البحر ومساحتها ٤٨٠٠٠٠٠ فدان منها ٣٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة مزروعة .

وفى امتداد النيل من القاهرة جنوبا الى أسوان وهى الحد الجغرافى لمصر العليا يجرى المـاء فى منشق واسع فى هضبة أفريقيه الشمالية حيث تخلفت منه مساطيح متسعة من التربة تبلغ مساحتها نحو ٢٥٠٠٠٠٠ فدان يزرع منها الآن نحو ٢٢٠٠٠٠٠ فدان .

وبذا يكون اجمالى مساحة جميع الأراضى النيلية التكوّن فى مصر نحو ٧٣٠٠٠٠٠ فدان منها نحو ٥٢٠٠٠٠٠ فدان مزروعة فعلا الآن ومن هذا الاجمالى ١٢٠٠٠٠٠ فدان (فى الوجه القبلى) يسرى عليها نظام رى الحياض ذى المحصول السنوى الواحد والباقى يروى ريا صيفيا وينتج بوجه عام محصولين فى السنة .

فتبين مما تقدم انمساحة الأراضى النيلية التكون المتيسرة للزراعة هى ٧٣٠٠٠٠٠ فدان إلا أنه لاينتظر أن يخصص منها للزراعة سوى ٧١٠٠٠٠٠ فدان لأن مساحات معينة (نحو ٢٠٠٠٠٠ فدان) فى منطقة البحيرات بالوجه البحرى يجب أن تخصص لتربية الأسماك وبذا تقدر النهاية العظمى لما يمكن زيادته من المساحة للزراعة بمصر بنحو ١٩٠٠٠٠٠ فدان فى حين أنه فضلا عما ذكر توجد فى الوقت ذاته ١٢٠٠٠٠٠ فدان يجب اعتبارها محولة من نظام رى الحياض الى نظام الرى الصيفى .

مقادير الميـاه اللازمة لمصر

والخطوة الثانية فى حل المسألة هى حساب كمية المياه التى تستنفدها المساحات الحالية كل سنة وبذا يمكن تقدير حاجات المستقبل .

ففى جميع العصور الخالية حتى عهد ليس ببعيد كان عدم الانتظام فى جريان فيضان النيل سببا لتعاقب السنوات السمان والسنوات العجاف فى مصر فعند ما كان الفيضان شحيحا كان يحدث نقص فى المحصول ولكن هـذا النقص لم يكن ناشئا عن قلة مقدار المياه اللازم فى النهر بل عن أن منســوب الميـاه لم يكن من الارتفاع بالدرجة الكافية لأن تجعلها تفيض على جانبى النهر أو بعبارة أدق تسيل فى الترع المغذية لمناطق الحياض .

فأول طريقـة اتخذت للتغلب على هذه العقبة هى إطالة هـذه الترع ونقل أفمامها الى نقط مواقعها على النهر أعلى ممـا كانت عليه من قبل .

وحدث تغيير كبير فى السنوات الأولى من القرن الماضى حين أدخل محمد على باشا النظام الحالى بتحويل الوجه البحرى من رى الحياض الى الرى الصيفى وبه كاد يكون من الممكن فى المساحات التى سرى عليها هذا النظام أن ينتج حاصـلان اثنان كل سنة بدلا من الواحد الذى هو نتيجة النظام القديم .

وبسبب هذا التغيير صارت الضرورة أدعى ما تكون الى الحصول على تحكم تام فى ضبط جريان النيل والى إنشاء أعمال موازنة يمكن بها فى أى وقت من أوقات السنة الوصول بالدقة الى منسوب المياه اللازم لملء الترع .

وينبغى أن نلاحظ أن كثافة الزراعة ليست على وتيرة واحدة فى جميع أنحاء القطر المصرى وأن المساحات المزروعة لا تتطالب فى كل مكان قدرا واحدا من المـاء لكل فدان وأسباب هذا هى فى الغالب اختـلافات المناخ وأن المناطق التى هى أقرب الى الجنوب تكاد تكون بأكملها الى الآن قاصرا ريها على نظام الحياض .

ففى المسـتقبل حتى لو لم يحصل توسع فى الزراعة بادخالهـا فى مناطق جديدة وهو أمر لا يمكن تصـوره فى حد ذاته سـتكون كميات الميـاه المطلوبة وتوزيعها طول مدة السـنة على المساحات المزروعة الآن عرضـة للتغير حسب التدرج فى تحويل المساحات الباقيـة من أراضى الحياض فى الوجه القبـلى من نظامها الى نظام الرى الصيفى . وسيكون تحويل معظمها بالطريقة المألوفة فى الوجه القبـلى وسيكون ريها بالراحة إما بمرور كل الميـاه اللازمة لهـا من قناطر اسنا الحالية وإما بمرور بعضها من هـذه القناطر والبعض الآخر من قناطر تنشأ عند نجع حمادى وتبقى بعدئذ مساحات صـغيرة معينة ستستمد المياه الصيفية اللازمة لريها بالراحة من آلات رافعة تنشأ لهذا الغرض .

وتدل التجارب على أن البـلاد يلزمها فى الوقت الحاضر نحو ٣٣٠٠٠ مليون متر مكعب سـنويا لرى أرضها ريا كافيا لفلاح حاصلاتها . إذ فى سـنة ١٩١٣ — ١٩١٤ التى كانـت فيها انخفاض الفيضان خارقا للعادة مر بأسوان بين يوليه سـنة ١٩١٣ ويونيه سـنة ١٩١٤ نحو ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب من المياه وسيتضح أن هذا المقدار من المياه وهو أقل ما دون حتى الآن كان أكثر ممـا يكفى للقيام بجميـع المطالب الحقيقية لو أنه وزع طول السنة حسب حاجات الزراعة . ولكن التوزيع كان بطريقة غير متساوية بحيث مرت المياه بلا حساب الى البحر فى فترة معينة فى حين أنه فى فترة أخرى حصل عجـز حقيقى . أما الزيادة فى فترة معينة فيمكن تعديلها كثيرا فى سنة رديئة كالسنة المذكورة ولكن لا يمكن منعها بتاتا نظرا الى عنف قدوم فيضان النيل الأزرق المتشبع بالطمى .

وبمجرد الاطـــلاع على الجـــدول الآتى يبين الحـــالة :

الجـــــدول ١

	١٩١٣ — ١٩١٤ حقيقة المقادير المنصبة فى النهر عند أسوان	المقادير اللازمة للزراعة الحالية بدون تقييد	الزيادة	العجـــز
	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب	مليون متر مكعب
من يوليه الى ديسمبر ...	*٣٢٠٠٠	٢٢٠٠٠	١٠٠٠٠	—
من يناير الى يونيه	*٩٠٠٠	١١٠٠٠	—	٢٠٠٠
الاجمالى فى السنة ...	٤١٠٠٠	٣٣٠٠٠	٨٠٠٠	—

وفضـــلا عن تدبير المـــاء اللازم لسدّ العجز المبين بعاليه بواســطة الخزن وأعمـــال الموازنة يقتضى الحال أيضا القيـــام بالمطالب التى سيستلزمها التوسع الذى سيحصل لا محالة فى المساحات الحالية من حيث كمية المياه وأوقات السماح بها .

وبالنظر الى قلة الضبط لم يتيسر لمصلحة الرى فيما مضى الترخيص بتوسيع الزراعة على الوجه الذى كان يرغبه الجمهور ومع هذا فمنذ سنة ١٨٨٢ تقريبا زادت المساحة المزروعة فى مصر بنحو ١٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة تقريبا .

وفى هذه الفترة عينها تم تحويل معظم الأراضى التى تروى الآن ريا صيفيا بالوجه القبلى أى نحو ١٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة بعد أن كانت تروى من قبل بطريقة الحياض .

وبفضل الأعمـــال الآتى بيانها يسهل فى المستقبل الحصول على الميـــاه اللازمة لتوسيع نطاق الزراعة والتدرج المعقول فى تنفيذ مطالب الجمهور من حيث استصلاح البور يقدّر بـ ٦٠٠٠٠ من الأفدنة سنويا فى المتوسط ومن حيث تحويل رى الأراضى فى الوقت ذاته من نظام الحياض الى نظام الرى الصيفى بـ ٤٠٠٠٠ من الأفدنة فى العام الواحد .

فاذا أمكن الاحتفاظ بهذين التقديرين فى التوسع تيسر لمصر الوصول الى غاية نموّها الزراعى فى ظرف ٣٥ عاما من الآن .

المســـائح الزراعية بالسودان وما تتطلبه من الميـــاه

ان المنشق الذى يجرى فيه النيل هو فى الســـودان من حدود مصر الى الخرطوم أضيق منه فى الوجه القبلى والمســـائح التى يرسب فيها الطمى فى تلك المنطقة أقل منها فى الوجه القبلى .

ومن المشـــكوك فيه ما اذا كان الســـكان فى الأيام الغابرة وصـــلوا الى درجة فى التضامن تمكنهم من الزراعة بنظام رى الحياض . والأرجح أن كل ما كانوا يفعلونه هو الاستفادة بالجريان الطبيعى لمياه النيل والاســـتعانة معه بالمجهود الفردى باستعمال كل مزارع منهم ما تيسر له من الآلات الرافعة العتيقة .

أما فى الأزمان الأقرب عهدا بنـــا فقد زرعت بضع مساحات صـــغيرة بطريقة رى الحياض ولكن لم يقـــر الرأى على التوسع فى الزراعة إلا فى أوائل القرن الحالى حيث أدخل نظام الرى الصيفى لأول مرة إلا اذا استثنينا بضعة أفدنة متفرّقة هنـــا وهناك .

وجنوبى الخرطوم حيث يبتدأ التفرع الرئيسى للنيل يخترق النيل الأزرق سهلا مترامى الأطراف أرضه كثيرة التعرض لهبوب الرياح .

* لولا خزان أسوان لكانت مكعبات الميـــاه الحقيقية أكثر ممـــا هو مبين بنحو ٢٠٠٠ مليون متر مكعب فى الفترة بين يوليه وديسمبر وأقل منه بنحو هذا المقدار فى المدّة من ينـــاير الى يونيه .

وربما كانت الأرض الواقعة عند مجتمع النهرين أثمن بقعة فى ذلك السهل لأن زراعتها جارية الى حدّ ما منذ أجيال بعيدة بفضل قليل المطر الذى يصيبها كل سنة .

وفى سنة ١٩٠٣ شرعت حكومة السودان فى القيام بتجارب لمعرفة ماذا كان من الممكن بواسطة الرى انتاج حاصلات قابلة للتصدير كالقمح والقطن والسكر الخ . فرؤى أنه لأجل الحصول على نتيجة مرضية قد تدعو الحاجة الى استعمال مياه الصيف ولكن لما كان الايراد المتيسر منها محدودا بحدّ لا يمكن تخطيه فقد أبرم اتفاق بين الحكومتين المصرية والسودانية على تعيين مقدار أراضى السودان التى يجوز امدادها بالمياه الصيفية بجعله ١٠٠٠٠ فدان . ومما ساعد على جعل هذا الاتفاق ممكنا هو إنشاء خزان أسوان الذى أصبح به مركز مصر أكثر ضمانا فى سنى الفيضانات المنخفضة مع حفظ الحق فى تعديل هذا الاتفاق عند ماتضبط مياه النيل أكثر مما هى عليه و يصبح ايراد المياه للقطرين أوفر كما حصل فعلا فى سنة ١٩١٢ حين عُلّى خزان أسوان وزيدت مساحة الصيفى فى السودان الى ٢٠٠٠٠ فدان. والى الآن (١٩١٩) لم ينتفع تماما بهذا الحق الذى يخوّل زرع ٢٠٠٠٠ فدان زراعة صيفية . ومع هذا فحكومة السودان تهيئ الآن مشروعا يرمى الى استثمار ٣٠٠٠٠٠ فدان فى القريب العاجل يتطلب نحو الثلث منها المياه فى ربيع كل سنة . وهذا المشروع ممكن لأن كلا القطرين يدبر أمر الحصول على ايراد أوفر من المياه .

هذا هو البرنامج العاجل ولكن هناك مشروعات كبرى مؤجلة للمستقبل لأن مساحة الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان ما هى إلا وحدة مساحات يبلغ اجماليها ثلاثة ملايين من الأفدنة تقريبا قد يكون فى المستطاع انماؤها تحت نظام الرى الصيفى حوالى نهاية القرن الحالى .

ولكن قبل ذلك الحين بكثير أى بعد نحو ٣٥ سنة من الآن ستكون مصر قد بلغت غاية شأوها الزراعى و يكون السودان قد أصلح فيه نحو مليون من الأفدنة فقط وليس من الضرورى النظر فى أى اصلاح زراعى آخر فى السودان إلا بعد الوصول الى ذلك الحدّ حوالى سنة ١٩٥٥ .

خلاصة

يلخص البيان التالى رقم ٢ الاعتبارات السالفة بوجه الاجمال و يدل على المساحات التى ينتظر تيسرها للزراعة فى كل عقد من السنين .

الجدول ٢

بيان النموّ الزراعى المنتظر حصوله فى القطرين المصرى والسودانى مقدّرا بالفدادين

	المساحة المزروعة فى مصر		المساحة المزروعة فى السودان		المجموع
	نظام الرى الصيفى	نظام رى الحياض	نظام الرى الصيفى	نظام رى الحياض *	
فى الوقت الحاضر	٤٠٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٣٥ أى بعد اتمام خزان النيل الابيض بعشر سنين	٥٠٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٦٢٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٤٥ أى بعده بعشرين سنة	٦٠٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	—	٧٠٠٠٠٠٠
فى سنة ١٩٥٥ أى بعده بثلاثين سنة	٧١٠٠٠٠٠	—	١٠٠٠٠٠٠	—	٨١٠٠٠٠٠

(*) لا تدخل فى هذه الخانة الأراضى التى تغطيها المياه وتنحسر عنها بمجرد ارتفاع وانخفاض النهر حتى ولو كانت فيها زراعة .

مقادير المياه اللازمة

حصل من مصلحة الرى ومن الزراعى الاستشارى للحكومة على احصائيات وعنيت مصلحة الطبيعيات بمقارنتها وتحويلها وتدل نتيجة هذه المباحث على أن ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب فى السنة تكفى أقصى مطالب القطر المصرى فى المستقبل وهى عبارة عن زراعة ٧١٠٠٠٠٠ فدان بنظام الرى الصيفى . وفى الوقت الذى فيه تكون مصر قد وصلت الى تلك الحالة النهائية يكون قد استصلح فى السودان نحو ١٠٠٠٠٠٠ فدان باستعمال نحو ٦٠٠٠ مليون متر مكعب فى السنة وبذا يكون مجموع ما تتطلبه أراضى القطرين من الماء فى تلك الآونة نحو ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب .

وبمساعدة الأعمال اللازمة لضمان مركز مصر فى جميع الظروف مضافة اليها الأعمال اللازمة للسودان ذاته يتيسر للنيل سدّ المطالب التى تقتضيها زيادة التوسع فى السودان .

ولا يغيبن عن الذهن عند احتساب كميات المياه اللازمة للسودان أنه نظرا الى الاعتبارات الجوية قد يستنفد كل فدان على حدته حال كونه مزروعا زراعة معينة قدرا من المياه أكثر مما يلزم لفدان فى مصر مزروع بالزراعة عينها ولكن نظام الزراعة فى السودان مع هذا تراعى فيه نسبة عظيمة من البوار .

وهذان العاملان (أكثرية الحاجة الى الماء فى كل زراعة وأقلية كافة الزراعة فى ذاتها) غير متكافئين تماما ولذا يكون ما تتطلبه زراعة الفدان فى الجملة أكثر فى مصر منه فى السودان .

ومن المقننات المائية والنتائج الملخصة فى الجدول ٢ يتكوّن الجدول ٣ الآتى :

الجدول ٣

بيان تقريبى لمطالب الزراعة الحالية والمستقبلة مقدّرة بملايين الأمتار المكعبة

		فى الحالة الحاضرة		عند تمام نمو مصر الزراعى سنة ١٩٥٥	
من يوليه الى ديسمبر	مصر	٢٢٠٠٠		٣٠٠٠٠	
	السودان	—		٤٠٠٠	
	المجموع		٢٢٠٠٠		٣٤٠٠٠
من يناير الى يونيه ...	مصر	١١٠٠٠		٢٠٠٠٠	
	السودان	—		٢٠٠٠	
	المجموع		١١٠٠٠		٢٢٠٠٠
الاجمالى			٣٣٠٠٠		٥٦٠٠٠

تنبيه — أرقام هذا الجدول مجبورة الى أقرب ٥٠٠ مليون وهى تبين مقادير المياه المطلوب وجودها فى النهر بعد خزان أسوان . وقد اعتبرت حاجات السودان فى الوقت الحاضر كمية مهملة .

ايراد النهر المتيسر فى الوقت الحاضر

ان كميات الماء المتيسرة فى سنى انخفاض النيل هى التى ينبغى بالطبع أن يعوّل عليها فى القيام بالمطالب المبينة فى الجدول ٣ ولدينا من مناسيب النهر مدونة يوما يوما فى الخمسين سنة الأخيرة ما يلزم لتعيين دورية الفيضانات المنخفضة وكمية مياهها ويظهر الجدول ٤ نتائج فحص المعلومات المتيسرة ويبين التصرف التقريبى عند أسوان فى كل من السبع السنوات التى بلغ انخفاض النيل فيها أشده مع مقارنتها بكمية مياه فيضان عام ١٩١٤ — ١٩١٥ الذى يوازى تقريبا متوسط فيضان العشرين سنة الأخيرة .

الجـــدول ٤

التصرف التقريبي عند أسوان خلف الخزان فى كل من السبع السنوات التى بلغ انخفاض النيل فيها أشدّه أثناء الخمسين ســنة الأخيرة :

السـنة	الفيضـان يوليه — ديسمبر	الصيف * ينـاير — يونيه	التصرف مليون متر مكعب فى السنة	ملحـوظـات
١٩١٣—١٩١٤	٣٢٠٠٠	٩٠٠٠	٤١٠٠٠	سنة فيضانها أشدّ الفيضانات انخفاضا فيما يعلم
١٨٩٩—١٩٠٠	† ٤٩٠٠٠	٩٠٠٠	٥٨٠٠٠	سنوات شديدة انخفاض الفيضان
١٩٠٧—١٩٠٨	† ٤٩٠٠٠	١٤٠٠٠	٦٣٠٠٠	
١٩١٥—١٩١٦	٥٢٠٠٠	١٣٠٠٠	٦٥٠٠٠	
١٩٠٢—١٩٠٣	† ٥٣٠٠٠	١٤٠٠٠	٦٧٠٠٠	سنوات معتادة انخفاض الفيضان
١٨٨٨—١٨٨٩	† ٥٦٠٠٠	١٢٠٠٠	٦٨٠٠٠	
١٨٧٧—١٨٧٨	† ٥٨٠٠٠	١٣٠٠٠	٧١٠٠٠	
١٩١٤—١٩١٥	٧٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٨٤٠٠٠	وهى سنة فيضانها منخفض قليلا عن المتوسط

تبين أن شدة انخفاض فيضان ســنة ١٩١٣ كانت خارقة للعادة اذا عرف أن أقرب فيضان اليـه فى الانخفاض زاد عنه فى كمية المـاء بنحو ٥٠ ./. فى الوقت الذى كان اختزان المـاء فيه مطلوبا أى من يوليه الى ديسمبر (والداية داخلة) .

ولمـا كان مثل هذا الفيضان لا يقع إلا نادرا جدّا أمكن بلا احتراز اعتباره النهاية الصغرى .

ولفيضان عام ١٩١٣ أثر فى حاصـلات مصر الزراعية يختلف اختلافا عظيما عما كان يحـدثه فيضان مثله قبل تاريخه بعشرين سنة أو أكثر إذ كان من المحقق حينذاك أن يعقبه القحط ولكنه بفضـل القناطر المنشأة على النيل فى مواقع مختلفة أمكن رفع منسـوب المياه الجارية فى الترع وبذا أمدّت الأراضى المقتضى ريها بكميات المـاء المعتادة مهما بلغت شدّة انخفاض الفيضان .

غير أنه يوجد فى الوجه القبلى منطقة واحدة لا تصـل المياه الى ترعها الكبرى بهذه الكيفية وهـذه لحقها خسارة فى سنة ١٩١٣ ولو كانت الأعمال المنوى انشاؤها فى السودان موجودة حينذاك لكانت الخسارة أعظم ولكن كل خطر على مزروعات هذه المنطقة فى الشتاء والخريف فى المستقبل يزول بانشاء قنطرة أخرى عند نجع حمادى وتمديد الترع الآخذة من أمام قناطر اسنا وفى الوقت ذاته يتيسر بهذه الوسيلة تحويل المنطقة المنتفعة بهذا المشروع الى نظـام الرى الصيفى وبذا لن يكون فى المستقبل لعودة ظروف ســنة ١٩١٣ ضرر ما فى مناطق الحياض إبّان الفيضان حتى اذا كانت جميـع الأعمال المقترحة الآن تسحب ماء من الفيضان فى السودان . ولايراد فصلى الصيف والربيع علاقة كبيرة بمـا يسبقه من مياه الفيضان ولم يشذ فيضان سنة ١٩١٣ عن هذه القاعدة فقد أعقبه ربيع كان انخفاض المـاء فيه بالغا غايته ونجم عن هذا كما قيل شئ من النقص فى محصول القطن المعتاد ولا ريب أن النقص الناتج فى تلك السنة لا يمكن أن يعزى كله الى قلة المـاء وحدها بل هناك عوامل أخرى كعامل الآفات أعاقت انتاج المحصول المعتاد ويصح أن تعزى الخسارة كلها الى هذا العامل . غير أن زراعة الأرز فى مساحة الـ ٢٠٠٠٠٠ فدان المعتادة كادت تنعدم كلية إذ لم يزرع الأرز إلا فى ٢٥٠٠٠ فدان .

(*) بمقارنة هذا العمل بالأرقام الواردة فى الجدول ٣ يتضح أن الايراد أقل ممـا تستدعيه مطالب المسـتقبل . وأما فيما يختص بالمطالب الحالية فثمت زيادة عنها فى ست من السنوات ولكن من وجهة الزراعة تعتبر هذه زيادة ظاهرية أكثر منها حقيقية لأن توزيع الايراد غير منتظم فهو غزير من يناير الى مارس ولكنه ليس كذلك من أبريل الى يونيه .

(†) لأجل المقارنة صححت هذه الأرقام حسبما كان ينبغى أن تكون فيما لو كان خزان أسوان المعلى موجودا فى تلك السنوات وهذا يؤثر فى توزيع المـاء بين موسم الفيضان وفصل الصيف ولكنه لا يؤثر فى المقدار الكلى فى السنة .

وإذن لو فرض بقاء المساحة المنزرعة كما هى عليه الآن وجب التدبر للمستقبل فيما اذا وقعت سنة كسنة ١٩١٣ بزيادة كمية المـاء اللازمة لرى القطن بمقدار ١٠٪ لأجل إمداد ١٨٠٠٠٠ فدان بالمـاء الكافى لزراعة الأرز فيها .

وللوصول الى هذه النتيجة يكفى خزن ما لا يزيد عن ٢٠٠٠ مليون متر مكعب من المـاء ولكن بسبب توسيع مساحات الزراعة وتحويل نظام الرى ستدعو الحاجة الى كميات أخرى من المـاء لسدّ مطالب المستقبل فى فصل الصيف كما هو مبين فى الجدول ٣ وسيبحث الآن فى الأعمال اللازمة لهذا الغرض .

الأعمـال اللازمة لسدّ الحاجة الى المياه

الآن وقد عرفنا مطالب كل عقد من السنين ومقدار المـاء الذى أمكن الحصول عليه فى السنين التى بلغ انخفاض النيل فيها أشده صار من الممكن أن نرسم برنامج الأعمال اللازمة لضبط النهر بحيث يسهل فى جميع الأوقات تدبير المـاء الكافى للرى ولكن أثناء البحث فى أعمال الموازنة على النهر لصالح الايراد الصيفى ينبغى أن لا نتناسى الضرورة القصوى ضرورة انقاذ القطر المصرى من غوائل الفيضان العالى ولمـا لم يكن لمصر من وسائل الوقاية سوى الجسور ما كان لهـا مناص من الاعتماد عليها ولكن هذه الجسور طالمـا خانتها فى المـاضى ومع ما بذل من عظيم المجهود فى سبيل تقويتهـا فى السنوات الأخيرة فانها ليست مأمونة واذا أمكن تخفيف وطأة الفيضانات العالية بواسطة الموازنة كان هذا أدعى الى الاطمئنان. واذا كان عمل واحد كفيلا بالقيام بجميع هذه الحاجات وجب بداهة الشروع فيه حالا ولكنه لسوء الحظ ليس مثل هذا الحل البسيط متيسرا. ومن جهة أخرى فهناك أعمال يجب انشاء كل منها فى حينه لضمان إحكام ضبط النهر وبعد البحث الدقيق فى كثير من المشاريع ومختلف الوجوه من حيث ترتيب تواريخ البدء فيما اختير منها اقترحت الأعمال الآتيـة على ترتيب سردها : *

(١) خزان على النيل الأبيض وسـدّ بالبناء عند جبل الأوليا لزيادة ايراد مصر الصيفى وليكون بمثابة وسـيلة مؤدّية الى درء غوائل الفيضانات العالية ؛

(٢) خزان صغير على النيل الأزرق بسد عند سنار لرى سهل الجزيرة ؛

(٣) قناطر عنـد نجع حمادى لوقاية المزروعات النيلية فى ذلك الجزء من الوجه القبلى الذى لم يحوّل بعـد الى الرى الصيفى ولامداده بالمياه الصيفية عند ما يتم تحويله ؛

(٤) خزان فى أعالى النيل الأزرق ليزيد ايراد السودان وليساعد على ضبط الفيضان ؛

(٥) خزان على بحيرة ألبرت لتكملة خزين المـاء اللازم لسدّ أقصى حاجات مصر ؛

(٦) قناة فى منطقة السـدود لضمان وصول ماء خزان بحيرة ألبرت الى النيل الرئيسى .

ومن المعلومات المتيسرة يتضح أن انجاز هذه الأعمال على الترتيب المذكور تكون نتيجة التدرّج خطوة خطوة حسب ازدياد الزراعة فى ضمان الحصول على المـاء اللازم لسدّ حاجاتها حتى فى أشح السنوات .

ويقتضى الحال الوقوف على معلومات أخرى قبـل عمل مقايسات مضبوطة ضبطا كافيا للبت فيما اذا كان يصح من الوجهة الاقتصادية العمل على اتقاء ظروف أشح ما علم من السنوات أم يكون الأرجح ماليا تحمل بعض النقص فى زراعة الأرز وبعض التأخير فى رى الشراقى فيما اذا وقعت هذه الظروف .

وعلة ترتيبها هكذا هى أن يكون كل منها بمثابة حلقة جوهرية فى سلسلة كفيلة بسعادة وادى النيل وكل حلقة تمس الحاجة اليها لا عند انجازها فقط بل وبعد اكمال السلسلة.

(*) الأعمال المبينة فى (١) و(٢) و(٣) و(٤) لا تحتاج فى شرح ضرورتها الى أكثر ممـا جاء فى صلب الكلام . أما الأسباب الداعية لاقتراح العملين (٥) و(٦) فهى مفصلة فى الملحق .

الباب الثانى

أعمال الضبط — وصف مهمتها ومنفعتها

سنصف الآن طائفة الأعمال التى أجمل ذكرها فى الفصل السابق وصفا يتناول كلا منهما على حدة فيما يختص بالغرض المقصود منه . أما وصف التصميم الفنى لها فلا يدخل فى نطاق هذه المذكرة .

إن مقايسات خزان النيل الأبيض عند جبل الأوليا وخزان النيل الأزرق عند مكوار عملت حسب التصميات الفعلية التى هيئت لهذين العملين وأما المقايسات التى ذكرت بخصوص الأعمال الأخرى فانما هى تخمينات تقريبية تنجت من مقارنة الأعمال المقترحة بالأعمال التى تمّ انشاؤها بمصر من قبل ولا يمكن عمل مقايسات مضبوطة لهذه المشاريع إلا بعد الاقرار على فحصها فحصا تفصيليا .

١ — خزان النيل الأبيض عند جبل الأوليا

تمت الموافقة على انشاء هذا العمل وقد شرع فيه فعلا . وسيشمل سدا من البناء مقاما على النيل الأبيض على مسافة ٤٥ كيلومترا جنوبى مدينة الخرطوم عند جبل الأوليا وسيكون خزانا كبيرا يبلغ طوله نحو ٥٠٠ كيلومتر فى مديرية النيل الأبيض . وسعته الفعلية حينما يستعمل حوضا للخزن أى كمية الماء التى تخرج منه فعلا بعد احتساب النقص الناشيء من التبخر الخ مقدّرة بلغ ٤٠٠٠ مليون من الأمتار المكعبة . ولكن لو فرض أن فيضانا خارقا للعادة فى الانخفاض كفيضان عام ١٩١٣ عاد قبل تمام التدابير للحصول على تخزين من سنة الى أخرى فى بحيرة ألبرت فقد لا يكون من الجائز سحب مقدار من مياه النهر كافٍ لتمام استخدام خزان جبل الأوليا .

فترتيب الأعمال المقترحة مقصود به القيام بما تقتضيه هذه الظروف المفروضة بل حتى فى مثل العام الاستثنائى المذكور يمكن أن تحفظ فى هذا الخزان كمية من المياه كفيلة لأراضى مصر فدانا فدانا بايراد لا يكون على أقل تقدير أدنى مما حصلت عليه فعلا فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ .

وسيأتى هذا الخزان أيضا بفائدة محققة جدّا فى ضبط الفيضانات العالية إذ سعته أكثر مما يلزم لاضافة ٤٠٠٠ مليون متر مكعب الى مياه النهر لأنه فى الواقع يستطيع حجز ١٠٠٠٠ مليون متر مكعب .

وسيتم ضبط المياه باقفال بوّابات الخزان بمجرّد وصول مياه النيل الرئيسى عند الخرطوم الى منسوب يكون تجاوزه مضرا بصالح القطر المصرى وبابقائه مقفلا حتى تهبط المياه فتعود الى منسوب يطمأن اليه .

وتكون نتيجة هذا أن يوقف الوارد من النيل الأبيض بالمرّة وأن تنقص ذروة الفيضان الى هذا الحدّ على أن ذروة الفيضان فى ذاتها معظمها ان لم تقل كلها مكوّن من مياه النيل الأزرق المتشبعة بالطمى التى ان لم يمكن ضبطها ضبطا كاملا سيكون فى الامكان نقصها كثيرا بل سيحصل ذلك فعلا بتأثير خزان أعالى النيل الأزرق وترع الجزيرة .

ولكن شدّة ارتفاع الفيضان ليست هى وحدها مصدر الخطر على مصر بل هو على الأرجح ناشئ عن طول استمرار المناسيب العالية التى تدعو الى انزلاق جسور النيل المتشبعة وانقطاعها من الضغط المستمر .

وسبب استطالة مدة الفيضان فى مصر هو أن كمية المياه التى فى النيل الرئيسى عند الخرطوم لا تهبط بسرعة هبوط النيل الأزرق ولا يعيقها عن هذا الهبوط إلا ما يتصرف اليها من المياه المحبوسة فى ذلك الخزان الطبيعى الواسع وهو وادى النيل الأبيض فخزان النيل الأبيض يؤخر هذا التصرف وكذا يؤخر الجريان الطبيعى لمياه النيل الأبيض ذاته حتى يزول كل الخطر فيعين الى حد كبير على ازالة ما يقع على الجسور من الضغط المستمر الذى هو الآن الداعى الأكبر الى القلق وبذا تكون نتيجة الأعمال المزمع انشاؤها على النيلين الأبيض والأزرق جميعا هى انقاذ مصر الى درجة كبيرة من خطر الغرق .

ولدى استعمال الخزان بمثابة جهاز صرف للفيضان فيكون النقص الناجم عن التبخر بلا ريب مفيدا فى حين انه متى استعمل حوضا للتخزين فلا موجب لحصول نقص فى الكمية المتيسرة مادام الماء مارّا من الخزان والتسرب الى البحر مستمرّا .

وبعد نجاز خزان أعالى النيل الأزرق ولا سيما عند امكان خزن المياه الكافية فى بحيرة ألبرت يبطل استعمال خزان جبل الأوليا لخزن مياه الفيضان بل يكون استعماله أيضا بمثابة حوض موازنة لتعديل التصرف فى النيل الرئيسى .

وهذه الوظيفة جوهرية لأن الماء يستغرق نحو ستة أسابيع فى سيره من بحيرة ألبرت الى الخرطوم . ومن المستحيل التنبؤ بحالة النيل الأزرق عند هذه النقطة الأخيرة إلا قبل الميعاد بأيام قلائل فى حين ان الماء الذى يصلها من النيل الأبيض فى أى تاريخ لا بد من خروجه من بحيرة ألبرت قبل هذا التاريخ بستة أسابيع . فاذا أريد اذن التأكد من الحصول على مقدار الماء اللازم مروره فى النيل الرئيسى خلف الخرطوم وجب اتخاذ وسيلة من وسائل الموازنة على أحد النهرين (النيل الأزرق والنيل الأبيض) على مقربة من ملتقاهما . وفضلا عن هذا فان جريان نهر سوباط الذى يلتقى بالنيل الأبيض عند ملاكال يمكن ضبطه بواسطة خزان جبل الأوليا الذى بدونه تختل بل تضيع فى الغالب مياه هذا النهر ومياه سائر الفروع التى تكوّن جزءا مهما من فيضان النيل الأبيض .

ولما كانت وسيلة الموازنة هذه تستعمل فى أيام الفيضان فلا يمكن بناؤها على النيل الأزرق لأن مياهه تكون مثقلة بالطمى فى ذلك الأوان واذن يجب أن يكون انشاؤها على النيل الأبيض .

وفى الواقع يوجد على هذا النهر عند جبل الأوليا موقع صخرى صالح لأن يكون أساسا يبنى عليه خزان يقوم بهذه الوظيفة الجوهرية وظيفة موازنة الايراد المنحدر فى النهر حسب حاجات زراعة القطر المصرى .

والخلاصة أن لخزان النيل الأبيض أربع وظائف يؤدّيها وهى أن يكون بمثابة :

(ا) خزان لايراد المياه يطلق منه ٤٠٠٠ مليون متر مكعب لاستخدامها فى القطر المصرى ؛

(ب) خزان تصريف للفيضان يسع نحو ١٠٠٠٠ مليون متر مكعب ؛

(ج) حوض موازنة يتسنى بواسطته إحكام ضبط ايراد مصر المائى المستقبل ؛ .

(د) وسيلة لخزن مياه نهر سوباط وسائر الفروع .

والنفقات المقدّرة لهذا العمل ٢٢٠٠٠٠٠ جنيه مصرى يدخل فيها ٣٠٠٠٠٠ جنيه مصرى قيمة التعويض اللازم صرفه الى من تنزع ملكيتهم من الأهلين وينبغى أن يتم العمل قبل شهر يوليه سنة ١٩٢٥ .

٢ — خزان سنار على النيل الأزرق

وهذا العمل جار انشاؤه الان على نفقة حكومة السودان والغرض منه أن يمدّ بمياه الرى بالراحة بقعة مساحتها نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان من أراضى الجزيرة بالسودان على مقربة من واد مدنى .

وهذا العمل يجمع بين وظيفتى قنطرة موازنة وسدّ . فمن حيث كونه قنطرة موازنة يؤدّى ذات الوظيفة التى تقوم بها القناطر بمصر ومن حيث كونه سدّا فهو يكوّن خزانا يسع نحو ٥٠٠ مليون متر مكعب . مع ملاحظة أن سعة خزان أسوان تبلغ نحو ٢٤٠٠ مليون متر مكعب .

وظروف الجزيرة بالسودان من حيث التربة والمناخ وايراد الماء لاتسمح إلا بالزراعة الشتوية وفوق هذا يجب بقاء الأرض بورا مدّة سنة على الأقل فى كل ثلاث سنين .

وبناء عليه لا تمكن الزراعة إلا فى ٢٠٠٠٠٠ فدان فى السنة من الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان التى تقرر استصلاحها ومن القـدر الاول لايمكن زراعة القطن إلا فى ١٠٠٠٠٠ فدان فقط لأن الأرض ليس فى استطاعتها أن تنتج القطن أكثر من مرة فى كل ثلاث سـنوات مقابل نظام سنتين فى كل خمس وهو النظام المستحسن اتباعه فى القطر المصرى . وما عدا القطن من الحاصلات يتم حصادها فى أواسط شهر يناير فلا حاجة بها الى المـاء بعدئذ وأما القطن فلا يتم نموه إلا بعد ذلك التاريخ ويمنع عنه المـاء عادة حوالى ٣١ مارس ولو أنه فى بعض الأحايين تستمر الحاجة اليه حتى الخامس عشر من شهر أبريل ولذا فمن البديهى أن القطن فى احتياج الى المـاء فى فبراير ومارس حين لاتستطيع مصر أن تتخلى عن المقدار المنحدر اليها فى النهر. ولهذا فحكومة السودان آخذة فى انشاء خزان سنار الذى يكون ملؤه حوالى نهاية موسم الفيضان حينما يكون المـاء دائما متوفرا .

وسيكون المـاء المخزون كافيا لرى قطن السـودان فى فصل الربيع وبذا يمكن تفادى سحب الميـاه من النهر حين تكون مصر فى احتياج اليها .

والنفقات المقدرة لهذا العمل ٢٣٥٠٠٠٠ جنيه مصرى وسيتم حوالى يوليه سنة ١٩٢٤

٣ — قنـاطر نجع حمـادى

يجب أن تنشأ بجوار نجع حمـادى قناطر على نمط القناطر الحالية فى مصر يكون الغرض الأولى منها رفع منسوب المـاء فى وقت الفيضان الى درجة يتيسر معها لحياض مديرية جرجا الحصول على ايراد كاف من المـاء حتى فى أشد الفيضانات نخفاضا كفيضان عام ١٩١٣ حيث اضطرت مساحات كبيرة الى بقائها خاليـة من الزراعة وستشتد الحاجة الى هذه القناطر حينما تنشأ أعمـال أخرى جنوبا إما لرى الأراضى المجاورة وإما لملء خزان لايراد صيفى من الفيضان .

وستبلغ مساحة أراضى الحياض المنتظر إنتفاعها نحو ٥٠٠٠٠٠ فدان لاتدخل فيها حياض مديرية أسـوان المنعزلة وبضع مساحات صغيرة على ضفة النهر الشرقية وبهذا الاعتبار تكون اقامة هـذه القناطر خاتمة الأعمـال التى شرع فيها منذ عدة سنين بقصد وقاية أراضى الوجه القبلى من الخسارة الناشئة من قصور الفيضانات المنخفضة عن الرى .

وبفضل هذه القناطر سيتيسر أيضا لهذه الأراضى بعد تحويلها الحصول على المـاء للرى الصيفى بالراحة .

ومـا يذكر فى هذا المقام أن من جملة أراضى الحياض الباقية بالوجه القبلى منطقة يتوقف ريها على قناطر اسنا وهذه المنطقة يمكن تحويلها الى نظام الرى الصيفى كلما كان المـاء كافيا إذ القناطر الموجودة الآن سـيكون فى استطاعتها امداد هذه الأراضى بمـاء الرى الصيفى بالراحة عند مايتم تحويلها .

فلا يبقى اذن بمصر من الأراضى مايحتاج الى تحويل نظام ريه الى الرى الصيفى سوى حياض أسوان الصغيرة وبعض أجزاء منعزلة أخرى قليلة المساحة على ضفة النيل الشرقية على أنه من المتيسر تحويلها بواسطة انشاء آلات رافعة على النيل .

وليلاحظ أن ابطال زراعة الحياض بالوجه القبلى ستكون نتيجته تقليل كمية المياه المأخوذة من النهر حال صعوده وعند ذروة الفيضان ذاتها وبقدر هذه النتيجة تكون الزيادة فى ارتفاعه فى مصر الوسطى .

وقياسا على الأعمـال التى من هـذا القبيل يحتمل أن تبلغ نفقات قناطر نجع حمـادى نحو ١٥٠٠٠٠٠ جنيه مصرى وينبغى انشاؤها قبل عام ١٩٢٥

٤ — خزانـ أعالى النيل الأزرق

وقد دلت المباحث التقريبية الحديثة على امكان اقامة سدّ فى موضع ملائم فى المسايل العليا للنيل الأزرق ليكون بمثابة خزان سعته ٧٠٠٠ مليون متر مكعب حتى يتيسر بعض الضبط لمقدار المـاء المنحدر فى النهر ويقترح قسمة هـذا المقدار الى قسمين :

الـ ٤٠٠٠ مليون متر مكعب الأولى تدخر الى وقت الحاجة من سنة الى أخرى والـ ٣٠٠٠ مليون متر مكعب الثانية تستبقى من الفيضانات ماعدا شديدة الانخفاض منها للانتفاع بها فى السودان فى الربيع التالى .

أما اذا كان الفيضان شديد الانخفاض فلا يؤخذ ماء لاستعماله فى الأشهر التالية بل على العكس يزاد الفيضان فى أدواره الأخيرة بأن يضاف اليه جزء من الـ ٤٠٠٠ مليون متر مكعب المدخرة من السنين السابقة الكثيرة الايراد .

وأما اذا كان عاليا جدا فمن حيث ان الـ ٣٠٠٠ مليون متر مكعب ستسحب من النهر فى الغالب حال مرور ذروة الفيضان فينقص مقدار ماء النهر فى تلك الفترة نقصا كبيرا وبذا يساعد مساعدة فعلية على تخفيض الفيضان فى مصر .

وانشاء هـذا الخزان من الأمور الجوهرية لانماء السـودان فى المستقبل لأن مصر تستمد ما تحتاج اليـه من المـاء من النيل الأبيض ولكن ماء النيل الأزرق هو وحده الذى يفيد جزيرة السودان . على أن مصر سيكون لهـا أيضا نصيب من الفائدة التى تنجم عن انشاء ذلك الخزان لأنه يعتبر من أهم أعمال ضبط النيل إذ النيل الأزرق هو الذى يحدث الفيضان وسيكون موضع هذا الخزان حيث المياه لا تزال خالية من الطمى ولذا يتيسر خزنها عند ذروة الفيضان .

أما من حيث السـودان فان لم ينشأ خزان فى إحدى نقط المسايل العليا للنيل الأزرق فما يراد إدخاله من التحسين فى سهل الجزيرة سيكون محـددا بمقدار المياه المخزونة فى خزان سـنار لخزان أعالى النيل الأزرق بمحتوياته المتقدم ذكرها سيؤدى الى السودان كل ما يحتاجه من المـاء حتى بعد تمام نمو أرض مصر فى سنة ١٩٥٥ بمدة طويلة وقبل ذلك التاريخ والى أن تتم أعمال السدود المتعلقة بخزان بحيرة ألبرت تستعمل المقادير الزائدة لتكبير ايراد مصر المـائى ومع هذا فلاتمام انماء السودان فى حينه يجب زيادة حجم هذا الخزان زيادة عظيمة فى العقود الأخيرة من القرن الحالى ويرجح أن هذا يمكن اجراؤه عند الاقتضاء .

وينبغى نجاز خزان لنحو ٧٠٠٠ مليون متر مكعب حوالى سنة ١٩٣٠

ويجوز تقدير النفقات اللازمة له بمبلغ ١٥٠٠٠٠٠ جنيه مصرى ويقتضى الحال البحث فى مقدار ما يتحتم على حكومة السودان القيام به من هذه النفقات .

٥ — خزان بحـيرة ألبرت

يبين الجدول ٣ صفحة ٥ منتهى مطالب مصر من المياه وبمقارنتها بالكميات الممكن الحصول عليها فى سنوات انخفاض الفيضان يظهر أن الحاجة تدعو الى زيادة ليس فى حوض النيل مكان يمكن أن تخزن فيه كمية توازيها خزنا اقتصاديا سوى بحيرة ألبرت . وهذه البحيرة تبلغ مساحتها نحو ٥٥٠٠ كيلومتر مربع فاذا رفع منسوب المـاء فيها مترا واحدا فهذا يعادل خزن ٥٥٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب وجوانب البحيرة أيضـا تكاد بالنسبة الى غيرها تكون قائمة فلا يحدث ازدياد كبير فى مسطح المـاء عند ما يرتفع المنسوب ولا داعى اذن للاهتمام بمـا يستلزمه هذا الارتفاع من الضياع الاضافى بسبب التبخر .

والمقترح هو اقامة سد عند مخرج النيل يسمح علوه برفع منسوب المـاء ٧٫٥ متر فيحدث متسعا لخزن ٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريبا . وهذه السعة ليست من العظم كما يظهر وهـذا يتضح اذا علمنا أنه حدث أخيرا أن منسوب البحيرة اختلف نحو ٣ أمتار فى الظروف المعتادة وهذا الخزان سيؤدى وظيفتين : وظيفة خزان احتياطى لسد حاجات مصر ووظيفة حوض موازنة يحفظ فيـه وقت الفيضان جزء من المـاء الضائع سنويا فى السدود ثم يطلق هذا الجزء عنـد الحاجة اليه فى الصيف المقبل . وفضلا عما ذكر فالفيضان السنوى يصل مصر كل عام متأخرا قليلا عن التاريخ الملائم لزراعة الحبوب النيلية ولذا تكون دائمـا الحاجة ماسة الى المـاء فى هذا التاريخ ولا سبيل الى سد هذه الحاجة إلا بأن يضاف الى الايراد الطبيعى ما خزن من ماء فيضان سابق وبذا يطول أمد اختزان المـاء وينبغى أن يخفض النقص الناجم عن التبخر الى الحد الأدنى وهذا لا يتأتى إلا باستعمال بحيرة ألبرت .

ولأجل القيام بما تستدعيه أردأ الظروف المعروفة بفرض عودتها فى سنة ١٩٥٥ يجب أن مقدار الماء الاحتياطى المدخر فى الخزان يكون على الأقل ١٢٥٠٠ مليون متر مكعب فى حين أنه ينبغى خزن كمية أخرى قدرها ٧٥٠٠ مليون متر مكعب وحفظها من فترة الارتفاع الى فترة الانخفاض من كل سنة وهذان المقداران يمثلان صافى ما يلزم خلف أسوان ولا يدخل فيهما مقدار الفقد بالانتقال الى هذه النقطة أما الـ ٧٥٠٠ مليون متر مكعب فستدّخر من الكمية التى تضيع الآن سنويا فى منطقة السدود أو تنصب فى البحر فى أوان فيضان النيل الأزرق فيكون صافى الخزين أو المقدار المطلوب عند أسوان هو ٢٠٠٠٠ مليون متر مكعب تقريبا وعليه يرجح أن سعة الخزان المقدّرة فى الاقتراح تكون كافية .

وقد عملت مقايسة تقريبية لنفقات هذا العمل بحيث لا تزيد عن ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى و يلزم اتمامه قبل سنة ١٩٤٠

٦ — قناة السدود

بديهى أنه من العبث أن تدخر مقادير وافرة من الماء فى بحيرة ألبرت دون أن تتخذ الوسائل لتصريفها فى القطر المصرى فى المكان والزمان اللذين تقتضيهما الحاجة ولذا كان من الضرورى انشاء قناة تخترق المستنقعات الشاسعة فى اقليم السدود إذ لو سمح للمياه المخزونة من بحيرة ألبرت أن تنحدر فى مجرى النيل الحالى لتسرب معظمها وضاع فى هذه المستنقعات . وفى المسايل العليا للنيل الأبيض قناة ملائمة لهذا الغرض وكذا فى المسايل السفلى أما فى منطقة السدود فليس ثمة قناة وافية ولذا يراد انشاء قناة السدود المقترحة فى هذا المكان .

والمعلومات المتيسرة الآن عن هذا الاقليم قاصرة جدا ولا بد من عمل ميزانيات كثيرة على الأرض والماء قبل اختيار التخطيط الصحيح من بين الخطط المختلفة ولذا فتقدير النفقات ان هو إلا تقريبى ولكن يرجح أن نحو ١٥٠٠٠٠٠ جنيه مصرى تكفى لايجاد قناة تكون من الحجم بحيث تقوم بجميع المطالب ماعدا المراعى فى تقديرها أكبر حساب لعام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ إذ لم يتم البت بعد فيما اذا لم يكن تقليل زراعة الأرز فى مثل ذلك العام أفضل اقتصاديا من صرف مبالغ كبيرة فى سبيل اتقاء عودة ظروف نادرة الحصول وقد دلت المباحث الحديثة بمعرفة وزارة الأشغال العمومية على احتمال وجود مجرى جديد قد يسمح بتخفيض النفقات المذكورة ولكن يحسن أن يكون الحساب على التقدير الأكبر حتى يتم عمل الميزانيات والوصول الى أرقام نهائية . ويجب أن يكمل العمل حوالى سنة ١٩٤٠ فى الميعاد المقدّر لنجاز خزان بحيرة ألبرت .

على أن مسألة اقليم السدود بحذافيرها سيأتى الكلام عليها مفصلا فى الملحق ٤

(امضاء)
م . ماكدونالد

الملحـــق

منطقة السدود وتأثيرها حالا ومستقبلا فى القطر المصرى
والحــاجة الى خزان بحيرة ألبرت

المســــألة

بمجرد الاطلاع على الجدولين ٣ و ٤ المبينــة بهما مقادير المياه المطلوبة فى المســتقبل وكميات المياه التى تجرى فى النيل فى الســنين القليلة الايراد يتضح أنه فى جميع السنين التى من هــذا القبيل يكون فى المســتقبل عجز كبير فى الايراد الصيفى المنحدر فى النيل فى حين أنه يكون فى العادة زيادة عن المطالب أثناء موسم الفيضان .

فمسألة ضبط النيل اذن تنحصر فى استنباط أفضل الطرق لتوزيع كل المتيسر من المــاء على طول الســنة . واذا كان مثل هذا التوزيع لا يفى بالغرض لجميع الحاجات وجب البحث عما اذا كان بعض هذه المياه يضيع سدى حتى اذا ثبت أن هناك ضياعا اتخذت الوسائل لمنعه وبعد هذا كله ان كانت تلك الوسائل لا تزال غير وافية بالغرض يجب تخزين المياه لسدّ النقص من احتياطى مدخر من سنين كثيرة الايراد .

الحــــل

وهذه الأغراض يمكن تحقيقها بجعل بحيرة ألبرت مستودعا لتخزين المياه و بحفر قناة يمكن بواسطتها نقل المياه المخزونة بدون أن يفقد منها شئ بالانصباب فى منطقة السدود التى لا بدّ أن تمرّ بها فى طريقها من البحيرة الى مصر .

التوزيع المتعادل والمــاء الضائع

ومن الجدولين ٣ و ٤ يتبين أن اجمالى المياه الموجودة بالنيل أثناء ســنة منخفضة ولكن ليست بالغة أقصى الانخفاض هو ٦٢٠٠٠ مليون متر مكعب واذن يظهر أن هــذا المقدار يكفى بالضبط فى المستقبل (١٩٥٥) لرى القطرين المصرى والسودانى اللذين ستبلغ مطالبهما معا فى ذلك الوقت ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب .

وتقوم الأعمال التى على النيل الأبيض والنيل الأزرق بكل ما يستطاع من حيث توزيع المياه المتيسرة حسب ما تتطلبه الزراعة إلا أنه لن يكون بدّ من ضياع المياه فى البحر أثناء الفيضان وبذا تنقص كمية المــاء الظاهر تيسرها للرى وتصــير المياه فى السنين الشــديدة الانخفاض غير كافية للقيام بمــا يطلب منها . وعليه يجب أن يكمل نقصها بكميات أخرى ويتحتم هذا من باب أولى اذا ما عادت ســنة شديدة الانخفاض كسنة ١٩١٣ التى كان اجمالى كمية المياه فيها ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب فقط .

ويكاد يكون كل المــاء الضائع فى البحر متكونا من المياه الآتية من النيل الأزرق والمعتبر الآن أن هذه المياه لا يمكن زيادة ضبطها ضــبطا اقتصاديا بأكثر من استخدام خزان أعالى النيل الأزرق المقترح انشاؤه ورغم هذا فلا بدّ من استمرار بعض هذا الضياع حتى فى السنين الكثيرة الانخفاض . فينبغى والحالة هذه البحث فيما اذا كان هناك سبب آخر لضياع المياه يمكن تفاديه حتى يتسنى فى جميع السنين أن نسدّ بعض أو كل العجز البــاقى ومصدر ضــياع كهذا يوجد فى منطقة السـدود .

الأحوال الحاضرة فى منطقة السدود

يمكن القول بأن منطقة السدود تبتدئ عند منجلا أى على بعد نحو ٤٠٠ كيلو متر من مخرج بحيرة ألبرت وتمتدّ منحدرة مع النهر مسافة ٧٠٠ كيلو متر تقريبا . والمنطقة التى تتصرف مياهها مباشرة فى مسيل النهر المحصور بين بحيرة ألبرت ومنجلا ما هى إلا جزء من اجمالى مساحة تجمع مياه النهر أمام منجلا وماء البحيرة هو الذى فى الغالب يتدفق من النهر فى مستنقعات منطقة السدود بحيث ان ما يدخل منه منطقة السدود عند منجلا لا يخرج إلا جزء منه فقط عند ملاكال وقد وصل الفقد السنوى فى الانخفاض الى ٩٠٠٠ مليون متر مكعب حتى فى السنين القلائل التى عملت فيها أرصاد كما ظهر أن كمية المياه الضائعة تزيد بازدياد الفيضان واذا حصل ما هو كثير الاحتمال من نزول الفقد الى أقل من ٩٠٠٠ مليون متر مكعب فان هذا يستلزم زيادة الخزين كما سيجئ بيانه فيما بعد .

ضـــياع المياه فى السدود

ان منع ضياع المياه فى منطقة السدود فى السنين المعتادة قد ينجم عنـه ازدياد المياه الصيفية الى الحدّ المطلوب ولكن لا بدّ من أن بعض كميات المـاء المنقذة من الضـياع يدّخر فى خزان الى أن تدعو اليه الحاجة . ومع هـذا ففى السـنين الشديدة الانخفاض سيكون اجمالى ما ينقذ غير كاف لسدّ العجز وعليـه يجب فى أحوال كهذه أن يحصـل على كميات ماء اضافية تكون مدخرة من سنين سابقة جيدة الايراد .

وفى السنين المتوسطة يكون المقدار الضائع أزيد من المقدار المطلوب ويمكن ادخار الجزء الزائد منـه ليكون بمثابة احتياطى ينتفع به فى السنين المنخفضة ومن ثم يتضح أنه فى عدة سنوات لا يتسرب الى السدّ شئ من مياه الضياع .

أما فى السنين الشديدة الانخفاض فكل هذه المياه وزيادة تكون مطلوبة للرى فى حين انه فى بعض السـنين الأخرى انمـا يتطلب الرى معظمها والباقى يستعمل فى تكوين الاحتياطى اللازم للسنين الشـديدة الانخفاض وعليه فلا حاجة بنا الى اعتبار أى اقتراحات ترمى الى استمرار الضـياع بمنطقة السدود فى جميع السـنين وانقاذ جزء من المـاء الضائع بواسطة الجاذبية أو بالآلات الرافعة أو بهاتين الوسيلتين معا .

الحاجة الى خزان عند بحيرة ألبرت

وممـا تقدّم تتضح شـدة الحاجة الى انشاء خزان يمكن حجز المـاء به من سنة كاملة الى أخرى فضـلا عن حجزها من موسم الفيضـان الى الصـيف ونظرا الى طول مدّة ذلك التخزين نرى أن أوّل شرط يجب مراعاته فى خزان كهـذا هو تخفيض كمية المياه التى تفقد بالتبخر الى الحد الأدنى . وفى حوض النيـل لا يتوفر هذا الشرط إلا فى بحيرة ألبرت حيث ارتفاع منسوب المياه لا يكاد يحدث زيادة فى سطح المـاء .

قناة السدود وتأثيرها فى الفيضانات العالية

تدعو الضرورة الى منع الضياع وبديهى أن هـذا المنع يتأتى بانشاء قناة معينة تمرّ وسط المستنقعات أو حولها وبضبط كمية المياه التى تصب فى هذه المستنقعات بواسطة خزان بحيرة ألبرت .

ولكن بمجرد إنجاز مثل هـذه القناة تمثل أمامنا مشكلة جديدة وهى ماذا يكون تأثيرها أثناء فيضان شديد الارتفاع . إذ فى الوقت الحالى يمكن اعتبار المستنقعات كأنها صمام أمن تتسرب بواسـطته مقادير عظيمة من مياه الفيضان وتفقد . فيجب أن تستمرّ المستنقعات على القيام بهـذه الوظيفة المفيـدة أثناء الفيضان العالى ولكن ينبغى أن لا تفقد قطرة ماء واحدة أثناء الفيضان المنخفض وهذه النتيجة يسهل الوصول اليها بانشاء قنطرة حجز وقنطرة صرف فى قناة السدود .

فاذا اجتمع من المـاء فى بحيرة ألبرت ما يفى بحاجة الصيف المقبل ويكفى لأن يكوّن خزينا احتياطيا يفيد فيما اذا كان نيل السنة التى بعد هذه أيضا منخفضا فتحت قنطرة الصرف وأطلق ما بقى من مياه الفيضان ان وجد الى المستنقعات .

تأثير قناة السدود وخزان بحيرة ألبرت

ومن ثم تكون لقناة السدود وخزان بحيرة ألبرت معا النتائج الآتية :

(أ) ضياع المياه فى منطقة السدود يوقف كليا فى سنى الفيضانات المنخفضة وجزئيا فى السنين الأخرى ؛

(ب) المياه التى كانت تضيع هناك سابقا تحجز فى بحيرة ألبرت ليتسنى اطلاقها فى قناة السدود فيما بعد أثناء السنة ذاتها أو ادخارها بمثابة احتياطى لسنة تالية للانتفاع بها فى مصر بدون فقد سوى الفقد المعتاد بالانتقال ؛

(ج) تتوفر وسيلة للتخلص من المياه الزائدة عن الحاجة أثناء الفيضانات العالية فبفضل هذين العملين يصبح اذن من المتيسر استبقاء الماء منحدرا فى الوادى بحيث يمكن زيادة ونقص كميتها حسب ما تتطلبه الزراعة فى مختلف المواسم .

وسينتج عرضا أن المستنقعات تحرم من جزء عظيم من المياه التى تمدها وربمـا أدى ذلك الى تقليل مساحتها كثيرا .

مقـــدار هذه الأعمـــال

هذا هو بوجه عام تعليل وضع المشروعات الراهنة ويمكن تصوّر حجم الأعمال التى يزمع القيام بهـا بمجرد النظر فى كميات المياه التى ستتناولها تلك الأعمال . ولقـد يكفى للأغراض الحاليـة أن ننظر الى ما تتطلبه مصر عنـد ما يصل نموّها الى درجة الكمال حوالى سـنة ١٩٥٥ مع عمل الحساب الكافى لمـا تسـتدعيه درجة النمو التى يكون السودان قد وصل اليها إذ ذاك .

وما سوف يتطلبه التوسع فى نمو السودان فى تاريخ بعيد كهذا موضوع جدير بالنظر إلا أنه ليس من الأهمية بمكان فى الوقت الحاضر ويكفى أن الأعمال المقترح القيام بها الآن على كلا النيلين الأزرق والأبيض تنشأ بكيفية تسمح بتوسيعها اذا اقتضت الحاجة وليس بالعدول عنها .

ومن الجـدول ٤ يتضح أن ايراد الميـاه السنوى المطلوب من النيل فى سنة ١٩٥٥ يجب أن يكون ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب سنويا ولكن اذا أتت سـنة كسنة ١٩١٣ فان مجموع ما يجتاز خزان أسوان من المـاء يكون ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب فقط ومن هذه الـ ٥٦٠٠٠ مليون تعاير وتستخدم فى السودان ٦٠٠٠ مليون وهذه الكمية تؤخذ بواسـطة خزان أعالى النيل الأزرق من النيـل الأزرق رأسا فى وقت لو تركت مياهه فيـه وشأنها فانه ينصب فى البحر حتى فى عام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ فلا يزيد صافى النقص الحادث فى كمية ميـاه النهر بالسبب المتقدّم ذكره عن ٢٠٠٠ مليون متر مكعب عند أسوان فيبقى فى عام كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ نحو ٣٩٠٠٠ مليون متر مكعب متيسرة للقطر المصرى الذى لا تزيد مطالبه عن ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب ولا بد من ضياع ٣٠٠٠ مليون متر مكعب تقريبا من ايراد النهر بانصبابها فى البحر مدة الخريف أو أشهر الفيضان .

هذا مع العلم بأن خزان جبل الاوليا يمكنه ايقاف جميع المياه التى تجرى من النيل الأبيض فلا يبقى إلا نحو ٣٦٠٠٠ مليون متر مكعب متيسرة لمصر .

وقد قدّرنا أن فى سنة ١٩١٣ نحو ٩٠٠٠ مليون متر مكعب من اجمالى المياه التى تسربت الى المستنقعات ضاع ولم يعد الى النهر قط فقناة السـدود توقف معظم هـذا الضياع وبذا تعين على تخزين مياهه فى بحيرة ألبرت وخزان النيل الأبيض لتخرج منهما ثانية اذا حان الوقت ومع هذا فلا ينبغى الاعتماد إلا على ٤٠٠٠ مليون متر مكعب تصل أسـوان وبذا يصير اجمالى المتيسر فى الظاهر ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب فى سنة كسنة ١٩١٣

ولأجل سدّ النقص الحادث من التبخر فى الخزانات المتعدّدة يكون من الضرورى ان نسحب من تخزين بحيرة ألبرت كمية من المياه معادلة لـ ١٢٥٠٠ مليون متر مكعب عند أسوان وهـذه الكمية لا يمكن الحصول عليها إلا من المياه المخزونة بحيرة ألبرت من السنين السابقة ومتى حصل على هذه الكمية فان الاجمالى الواصل أسوان فى مدّة الـ ١٢ شهرا يبلغ نحو ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب وهو المقـدار اللازم للزراعة ولكن بعض هـذا المقـدار يلزم حتما توريده فى ينـاير لأجل الملاحة وغيرها من الأغراض ولو أن الزراعة تكاد تكون موقوفة فى الشهر المذكور وعليه فقد يحدث بعض العجز فى أخريات الصيف من سنة كسنة ١٩١٣ — ١٩١٤ وهـذا العجز مقترح الآن القيام بسدّه بنقص زراعة الأرز وبتأخير رى الشراقى وتدل المعلومات الحاليـة على أنه يمكن الحصول على كميـة من المياه كافية لاجتناب أى نقص فى الزراعة ولكنها تدل أيضا على أن الاتفاق على إيجاد قناة لنقل هذه المياه قد لا يكون منتجا من الوجهة الاقتصادية نظرا الى ندرة عودة سـنة كالسنة المذكورة على أن الخزين فى بحيرة ألبرت يجب أيضا زيادته بمقدار كافٍ لتعويض الضائع بالانتقال وغيره من الطوارئ .

أما خزان النيـل الأبيض فسيستعمل فى السنين الشديدة الانخفاض التى من هـذا القبيل حوضا للموازنة لكى يخفف من عسر الفيضان وليكون مـدّة الربيع والصـيف بمثابة مركز متوسـط لاحكام توزيع المياه بين القطر المصرى وبحيرة ألبرت .

وفى جميع الفيضانات إلا ما كان منها مبكرا جدا لابد من عجز فى بداية الموسم حينما تكون الحاجة الى المياه فى العادة بالغة غايتها نظرا الى رى الشراقى فى ذلك الأوان وبديهى أن الكمية اللازمة لسدّ هذه الحاجة لايمكن الحصول عليها من فيضان مقبل بل من خزين مدخر من فيضان سابق وهذا يؤكد مرة أخرى ضرورة إيجاد خزان مستديم ومثل هذا الخزان لايمكن وجوده إلا فى بحيرة ألبرت .

وبناء على ماذكر ففى سـنة ١٩٥٥ ينبغى على حسب تقـديرنا أن يكون للخزان من الحجم مايساعده على خزن احتياطى قدره ١٢٥٠٠ مليون متر مكعب وعلى أن يسع فضـلا عما ذكر ٧٥٠٠ مليون متر مكعب فى الفترة مابين الفيضان الى أن تمس الحاجة الى هـذا القدر فى الصيف . وعليه فيلزم أن يكون اجمالى سعة الخزان الفعلية بحيث يكون الايراد فى أسوان ٢٠٠٠٠ مليون متر مكعب . وسـدّ يحجز من ٧٫٥ الى ٨ أمتار يفى بهـذا الغرض وكذا باحتياطى للطوارئ و بتعويض مايضيع بالانتقال على أكبر تقدير .

تخطيط قنـاة السـدود

قبل أن تحين الحاجة الى انشاء خزان بحيرة ألبرت يتعين عمل قطاعات طولية مضبوطة لكلا الجسرين وقطاعات عرضية لبحرى الجبل والزراف تؤخذ فى أوقات متتالية وعندئذ يمكن الوصول الى رأى قطعى فى أفضلية توسيع أى هذين النهرين أو اتخاذ أى طريق من الطرق الأخرى المتعدّدة وعلى كل فالطريق الذى يقع عليه الاختيار يجب اعتباره قناة تستمدّ ماءها من خزان بحيرة ألبرت .

وكما سبق لم يتم بعـد البت فيما إذا كان من الاقتصاد تصميم هذه الأعمال بالأبعاد اللازمة للقيام بما تقتضيه أردأ سنة معروفة (١٩١٣ — ١٩١٤) بفرض عودتها بعد سنة ١٩٥٥ حين تكون مصر قد استكملت نموّها . وستوسع قناة السدود تدريجيا حتى تبلغ غاية حجمها حوالى ذلك التاريخ وهـذا الحجم يتوقف على مقادير المياه التى تتطلبها مصر فى أشهر الصيف الستة والتى يجب أن تنحدر كلها فى النيل الأبيض .

النمـــو فى المستقبل

ويجدر بنا هنا أن نقول كلمة إجمالية عن التوسع الذى ينتظر حصوله فى المستقبل :

يعلم ممـا تقدّم أنه فى بعض السنين ستحرم منطقة السدود بالمرة من المياه التى تساعد على نمو مافيها من مختلف النبات وان مايصلها من المـاء فى السنين الأخرى انمـا هو القدر الزائد عن الحاجة فقط وهذه المنطقة مترامية الأطراف وأراضيها بالنظر الى موقعها ومناخها وميـاه أمطارها أثمن من أن تترك على الدوام كما هى مستنقعات تفرخ فيهـا جراثيم الملاريا . وفى المستقبل قد تصرف المياه عن جزء كبير منها بتوسـيع خزان بحيرة ألبرت لدرجة تجعله كافيا لحجز مايزيد عن الحاجة من مياه أشدّ الفيضانات ارتفاعا .

فائدة بحـــيرة ڤكتوريا

وليست تعلية خزان بحيرة ألبرت هى العامل الوحيد الذى يساعد على إتمـام هذا التصريف فى ذاك التاريخ بل هناك عامل آخر وهو الموازنة على بحيرة ڤكتوريا حتى يمكن منع انسياب ميـاه تلك البحيرة العظيمة الى بحيرة ألبرت فى وقت الفيضان الحرج . فان مجرد ارتفاع بسيط فى منسوب بحيرة ڤكتوريا يعادل تخزين مليارات كثيرة من الأمتار المكعبة من المـاء ومتى أحكم التوفيق بين عملى البحيرتين معا أصبح من المتيسر استجماع كل المياه التى تضيع الآن سدى فى منطقة السدود فى سنى الفيضانات العالية ومن ثم تزول المستنقعات من تلك البقاع .

ولذا فقد تصبح هـذه البقاع منتجة ولا داعى الى الارتياب فى أنه فى المستقبل تتحول الى إقليـم ذى مراع خضراء أو مزارع نافعة أو غابات شاسعة بدلا من بقائها كما هى الآن مستنقعات مهلكة لاينمو فيها إلا البردى والبعوض .

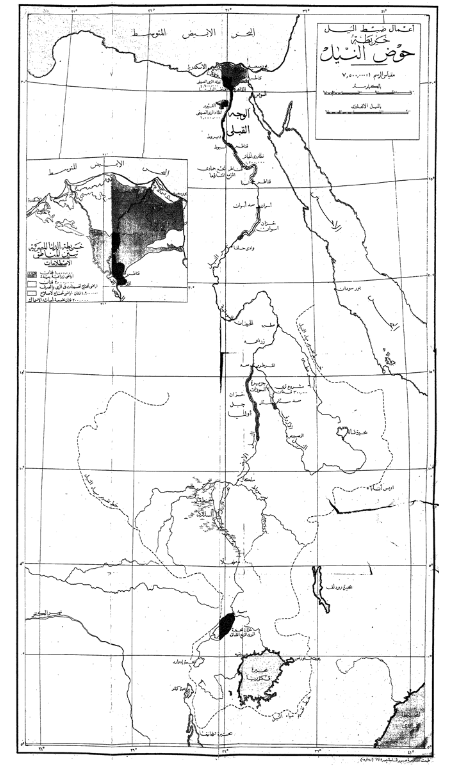
وعليه فسيشهد السودان القاصى وأوغندا حيث تقع بحيرة ألبرت تعديلا فيا لهما من التأثيرات فى ميـاه النيـل فيستمتع الحسن منها وهو تخفيف وطأة الفيضانات العالية ويزول السيئ وهو إضاعة المياه النافعة لمصر ولم تكن البلاد المصرية فيما مضى تهتم بضياع تلك المياه مادامت خالية من الزراعة الصيفية أما الآن فقد تغيرت الأحوال وأصبحت البلاد تتطلب المزيد ثم المزيد من المياه الصيفية .

فينبغى إذن أن يمنع الضياع ويتحتم فى القريب العاجل اتخاذ التدابير لخزن المـاء خزنا وافيا ليتسنى للقطر المصرى القيام بمـا يتطلبه تزايد سكانه وهذا يتم بايصال النمو الزراعى الى حدّه الأقصى "

(امضاء) : م . مكدونالد

(المطبعة الاميرية ٧٨٦٣/١٩١٩/٥٠٠)





أعمال ضبط النيل
خريطة
حوض النيل
مقياس الرسم ١ : ٧,٥٠٠,٠٠٠
بالكيلومتر
بالميل الانكليزي
البحر الابيض المتوسط
الاسكندرية
القاهرة
الفيوم
الوجه القبلي
ديروط
قناطر أسيوط
قناطر نجع حمادي
قناطر اسنا
أسوان
سد أسوان
خزان أسوان
وادي حلفا
بور سودان
عطبرة
زراعة
الخرطوم
سد
جزيرة السودان
٣٠٠,٠٠٠ فدان
سد سنار
خزان جبل أولياء
الروصيرص
بحيرة تانا
اديس أبابا
ملكال
منقلا
بحيرة رودلف
نهر الكنغو
بحيرة إدوارد
بحيرة كيوجا
بحيرة فكتوريا
بحيرة ألبرت
خريطة الدلتا المصرية تبين المناطق
الاصطلاحات

